Stethographische Aufnahmen der Regio supraclavicularis bei Lungentuberculose.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

verfasst und einer

hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Max Bunz,

ehemal. Assistenzarzt am städt. Sanatorium München-Harlaching.

MÜNCHEN 1907.

Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner & Callwy.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552325_0111

Stethographische Aufnahmen der Regio supraclavicularis bei Lungentuberculose.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

verfasst und einer

hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Max Bunz,

ehemal. Assistenzarzt am städt. Sanatorium München-Harlaching.

MÜNCHEN 1907.

Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner & Callwy.

über gelegenen Thoraxpartien bei der Atmung in ihrer Exkursionsfähigkeit different von den entsprechenden der gesunden Seite zu beeinflussen. In der elastischen Verschiebbarkeit der einzelnen Lungenteilchen sowohl als auch in der Möglichkeit eines Ausgleiches geringer Druckdifferenzen durch das Mediastinum hindurch halte ich die Bedingungen dafür gegeben, dass die Nichtbeteiligung kleiner Lungenpartien an der inspiratorischen Erweiterung völlig im Innern des Brustraumes ausgeglichen wird, ohne irgendwelche bewegungshemmende Wirkung auf circumscripte Thoraxgebiete. Dagegen schwebte uns die Möglichkeit vor, dass in jenen incipienten Fällen von Lungentuberkulose, wo es entweder über dem Infiltrationsherde oder mehr minder entfernt von demselben bereits zu einer entzündlichen Affektion der Pleura gekommen wäre, sich eine Beeinträchtigung in der Bewegungsfähigkeit des Brustkorbes der befallenen Seite zeigen müsste. Den mächtigen Einfluss exsudativer und adhäsiver Pleuritiden hat schon Riegel ausführlich dargetan und dabei gleichzeitig gefunden, dass zwar häufig die Verminderung der Atembewegungen direkt über den befallenen Pleuraregionen am grössten, aber auch noch mehr minder weit davon entfernt nachweisbar war. Die Formen trockener Pleuritis hat Riegel nicht untersucht; es war aber von vornherein nicht unwahrscheinlich, dass die begleitende Schmerzempfindung resp. die instinktive Furcht des Kranken vor Auslösung einer solchen eine minder ausgiebige Bewegung der erkrankten Seite zur Folge haben dürfte. Die von Turban zuerst beobachtete und von Pickert bestätigte Erscheinung des Nachschleppens der erkrankten Spitze — als Frühsymptom einer beginnenden Lungentuberkulose führe ich auf eben diese Ursache zurück. Unsere Auffassung ist also die, dass bei beginnender Lungentuberkulose die in der Kurve erhaltene Differenz wohl niemals einem ausser Funktion gesetzten, aber räumlich noch geringfügigen Infiltrationsherde zuzuschreiben ist, sondern stets einer begleitenden trockenen oder exsudativen oder adhäsiven Pleuritis, gleichgültig ob sich die letztere direkt unter der zur Kurvenabnahme benutzten Thoraxpartie oder weiter ab von derselben befindet. Bei der Entnahme der Kurven von den Spitzen versprachen wir uns demnach nur den Vorteil, in allen Fällen mit direkt über der infiltrierten Spitze etablierter Pleuritis konform den Riegelschen Erfahrungen den zur Darstellung der Atmungsdifferenz günstigsten Ort benutzt zu haben. Die diagnostische Bedeutung solcher Kurven erscheint auch bei dieser Auffassung immer noch

wertvoll genug; wo die physikalische Untersuchung an sich im Zweifel lässt, gewisse andere Symptome aber für Lungentuberkulose sprechen, da ist die Auffindung einer pleuritischen Affektion unstreitbar ein unterstützendes Moment.

Was die Anstellung der Versuche selbst anlangt, so sei hier nur bemerkt, dass wir im Besitz eines Kymographions, zur Aufzeichnung der Kurven uns des von R. May (Deutsches Archiv f. klin. Med., Bd. 71, S. 39 u. ff.) angegebenen Hebelwerkes bedienten, das sich in Verbindung mit der übrigen von demselben angegebenen Versuchsanordnung als sehr stabil und handlich erwies. Die Verwendung einer Zylinderfläche hat jedoch gegenüber der Riegelschen Schreibebene den Nachteil, dass bei grösserer Winkeldrehung der Hebel die schreibenden Spitzen sich zu sehr von der Schreibfläche entfernen und dann den Kontakt mit dieser verlieren. Die Anwendung eines um einen festen Punkt, beim R. Mayschen Verfahren in der Tangentialebene, beim Riegelschen Verfahren in einer der Schreibfläche parallelen Ebene schwingenden Hebels bedingt nun ein Zurückweichen der Schreibspitze bei der Inspiration und ein Vorwärtsgehen bei der Exspiration — beides in der Richtung der Abscisse —, was den zeitlichen Verlauf der Kurve verzerrt und ein Ausmessen bestimmter Abscissenwerte ohne mühsame Korrekturen für jeden einzelnen Kurvenabschnitt illusorisch macht. Dagegen sind die Werte der Ordinaten der so erhaltenen Kurven direkt zur Ausmessung verwendbar und wurde daher in der folgenden Arbeit auch nur auf diese Rücksicht genommen; das erschien um so mehr angängig, als Fälle von Pleuritiden, bei denen nur Differenzen in den Abscissenwerten ohne ebensolche in den Ordinatenwerten zu beobachten sein dürften, offenbar nur zu den seltenen Ausnahmefällen gehören.

Dr. G. Hörmann.

Stethographische Aufnahmen (Doppelcurven) der Regio supraclavicularis bei Lungentuberculose.

Von **Dr. Max Bunz**, Assistenzarzt.

F. Riegel („Die Atembewegungen", Würzburg, A. Stubers Buchhandlung, 1873) war der erste und meines Wissens auch der einzige, welcher, in der Erwartung, hierdurch frühdiagnostische Anhaltspunkte zu gewinnen, die gleichzeitige Aufschreibung der Bewegungen der beiden Lungenspitzen bei beginnender Tuberku-

lose mit Hilfe seines Doppelstethographen versuchte. Die von ihm hierbei gemachten Erfahrungen waren eigentlich wenig ermutigend, dem Meister der Stethographie auf diesem Gebiete zu folgen. So sagt er diesbezüglich in l. c. S. 147: „Wenn wir mit den früheren Stadien beginnen, so lässt sich schon von vornherein sagen, dass gerade hier die graphische Methode angewandt zu werden verdient. Ich habe alle diejenigen Personen, die mir als der Tuberkulose verdächtig zur Beobachtung kamen, mittelst des Doppelstethographen untersucht. Indes hat die Untersuchung der Lungenspitzen, der Supraclaviculargegenden mittels des Doppelstethographen ihre besonderen Schwierigkeiten, in gleicher Weise wie in diesem Stadium auch die Perkussion nicht selten solchen begegnet und dann leicht zu irrtümlichen Resultaten führt. Ich erinnere nur daran, wie eine geringe Drehung des Kopfes bereits bei einem Gesunden eine Schalldifferenz der Lungenspitzen zuweilen vorzutäuschen imstande ist. Aehnliche Gefahren ergeben sich bei der Untersuchung mit dem Doppelstethographen. Ein nicht ganz symmetrisches Aufliegen der Platten, die die Bewegung übertragen, hat sofort beträchtliche Unterschiede zur Folge.

Wiederholt habe ich darum im Anfange meiner Versuche Resultate erhalten, die eine spätere Untersuchung nicht bestätigen konnte.“ Indessen drängte sich mir nach Anstellung mehrerer Versuche doch der Gedanke auf, dass die Inkonstanz der Ergebnisse, wie sie Riegel erhalten hatte, unter Beachtung einer Reihe von Kautelen und bei Benutzung der ausserordentlich stabilen Mayschen Versuchsanordnung vielleicht in einem nicht unerheblichen Grade verringert werden könnte; auch schien gerade heutzutage die Regio supraclavicularis einer nochmaligen Untersuchung mittels des Doppelstethographen wert, zumal da Riegel keine genauere Versuchsanordnung seiner Spitzenaufnahmen dem zitierten Werke beigegeben hat.

Dass die Untersuchungen nicht auf incipiente Fälle beschränkt wurden, sondern auch auf andere und vorgeschrittenere Fälle ausgedehnt wurden, ist selbstverständlich, um auch ein Urteil darüber zu bekommen, welche Kurven die Supraclavicularregion unter diesen Verhältnissen ergäbe.

Was nun den Apparat anlangt, der zu unsern Untersuchungen benutzt wurde, so ist derselbe von Professor Rich. May im Deutschen Archiv f. klin. Medizin, Bd. LXXI, V, ausführlich beschrieben. Nach einer Anzahl von Aufnahmen erschien uns eine kleine Abänderung des rechten Hebels gerade für die Aufnahme

der Regio supracl. zweckmässig; wir liessen nämlich den vordern Hebelarm kurz hinter der bajonettförmigen Krümmung abschneiden und setzten ein vertikales Zwischenstück von 2,5 cm Höhe ein. Dadurch wurde erreicht, dass die beiden hinteren Hebelarme bei mittlerer Exspirationsstellung in gleicher Horizontalebene sich befanden und dass doch der Hebel für die rechte Thoraxhälfte über dem für die linke schreiben konnte. Es bot das hauptsächlich zwei Vorteile für unsern Zweck; erstens konnte nämlich bei dieser Anordnung sehr leicht durch Visieren von der Seite her eine ganz exakte Parallel- und Horizontaleinstellung beider hinterer Hebelarme bei mittlerer Exspiration durch Verschiebung der Hohlstäbe am Recipienten bewirkt werden; sodann ergab sich hierdurch gleiche Länge der Recipienten, und infolgedessen bei richtiger Lage des Kranken ebenfalls Parallelstellung derselben, was die Kontrolle, ob der Untersuchte während der Kurvenschreibung seine Lage unverändert beibehielt, sehr erleichterte. In ganz wenig Fällen bei grosser Differenz der Exkursion beider Thoraxhälften und nur bei ganz tiefer Atmung kam es zur Kollision beider Hebel im Schreibfederteil, sodass vielleicht die Höhe der eingesetzten Verkröpfung anstatt 2,5 cm besser 3,0 cm zu nehmen wäre.

Die Vergrösserung der Bewegung ist bei allen unseren Kurven eine vierfache, d. h. der Querstab, der den Recipienten trägt, wurde in einer Entfernung von 7,5 cm von der Hebelachse am hintern Hebelarm festgeschraubt; das wirksame Hebelsystem hatte eine Länge von 38 cm. Dieses Hebelverhältnis zeigte sich als völlig ausreichend; ein noch grösseres zu wählen, ist sicher nicht ratsam, da so kleine Differenzen, die erst mit einem solchen zum Ausdruck gebracht werden könnten, wegen der möglichen Fehler nicht mehr verwertbar sind.

Zur Aufzeichnung wurde ein elektrisch betriebenes Zylinderkymographion von Hilding Sandström mit 13 cm Trommelhöhe und 50 cm Trommelumfang benutzt. Stets habe ich auch einen Jaquetschen Zeitschreiber mitzeichnen lassen, was mir bei der Kopie und beim Ausmessen der Kurven sehr zu statten kam; ich habe den Zeitschreiber über dem rechten Hebel zeichnen lassen.

Was nun die Lagerung des zu Untersuchenden betrifft, so war es klar, dass wir wegen der bei aufrechter Stellung hauptsächlich in der Senkrechten erfolgenden Bewegung der Lungenspitzen bemüht sein mussten, den Winkel, den die Recipienten mit der Längsachse des Rumpfes machten, möglichst herabzumindern. In

aufrecht sitzender Stellung hätte dieser Winkel völlig zum Verschwinden gebracht werden können; doch wäre hierbei die Gefahr seitlichen Abgleitens einleuchtend eine allzu grosse. Eine derartige Lagerung des Kranken, dass dessen Längsachse einen Winkel von ungefähr 25 Grad mit der vertikalen machte, entsprach einesteils der Forderung einer absoluten Ruhigstellung des Untersuchten, andernteils derjenigen einer möglichst ausgiebigen Registrierung der Lungenspitzenbewegungen.

Als Untersuchungsbett wurde eine gewöhnliche Bettstelle unserer Abteilung benutzt mit eingesetzter verstellbarer Rückenlehne.

Zur exakten symmetrischen Aufsetzung beider Recipienten war es nötig, symmetrische Punkte der rechten und linken Regio supraclav. zu fixieren; ich habe das stets am entblössten Oberkörper des stehenden Kranken getan und verliess mich dabei nicht auf das Augenmass, sondern habe stets von der Medianlinie vom Jugulum aus auf beiden Clavikeln gleiche Strecken abgemessen und mit dem Blaustift fixiert und erst von da aus vom oberen Rand jeder Clavikel auf die Reg. supracl. gleich weit für rechts und links gemessen und so symmetrische Punkte aufgezeichnet. Selbstverständlich ist diese Methode, wie überhaupt die Stethographie der Spitzen, nur anwendbar, wo keine allzu auffälligen Asymmetrien beider Supraclaviculargruben infolge von Struma, Wirbelsäulenverkrümmung, rhachitischen Wachstumsstörungen, Clavicularfrakturen usw. vorhanden sind. Wir haben darum auch bei jedem Falle eine genaue Inspektion des entblössten Thorax vorgenommen und Anomalien von der obengenannten Art, insbesondere Schulterhochstand einer Seite, sichtbares Zurückbleiben einer Seite bei der Atmung usw., genau verzeichnet.

Der Kranke lag stets in der Mitte des Bettes in der oben beschriebenen sitzenden Lage, Kopf und Rücken lagen der Lehne fest an; hierauf wurde der Untersuchungstisch mit dem in der Mitte angeschraubten Doppelstethographen aufs Bett gehoben und soweit als möglich dem Thorax des zu Untersuchenden genähert, damit die Recipienten möglichst senkrecht zu stehen kamen; die kleine Holzpelotte am Recipienten wurde mit Heftpflasterstreifchen auf der Haut sorgfältig fixiert, sodass das Relief der Pelotten über den Heftpflasterstreifen deutlich sichtbar blieb. Dann wurden beide Hebel horizontal und parallel gestellt und darauf geachtet, dass die schreibenden Spitzen stets senkrecht untereinander standen, sobald die berusste Trommel den Schreibfedern

genähert war; dies geschah immer so, dass sich die Spitzen der Federn in der den Hebeln parallelen Tangentialebene zur Trommelhöhe bewegten.

Der rechte Hebel stand stets über dem linken, die Höhenentfernung zwischen beiden vorderen Hebelarmen war immer die gleiche und es wurde strenge darauf geachtet, dass die Hebel in mittlerer Exspirationsstellung unter sich und zur horizontalen parallel standen.

Die Kranken wurden dahin instruiert, anfangs in gewöhnlicher Weise ruhig weiterzuatmen, bis sie zu etwas tieferem Atemholen und schliesslich zu tiefer Atmung aufgefordert würden, wobei besonders darauf aufmerksam gemacht wurde, dass sie die Schultern nicht aufziehen sollten, was vor allem bei den Männern mit ihren energischeren Atmungsbewegungen nötig war. Für die drei Atmungsarten, ruhige, mitteltiefe und tiefe, markierte ich drei gleich grosse Abschnitte auf der berussten Trommel.

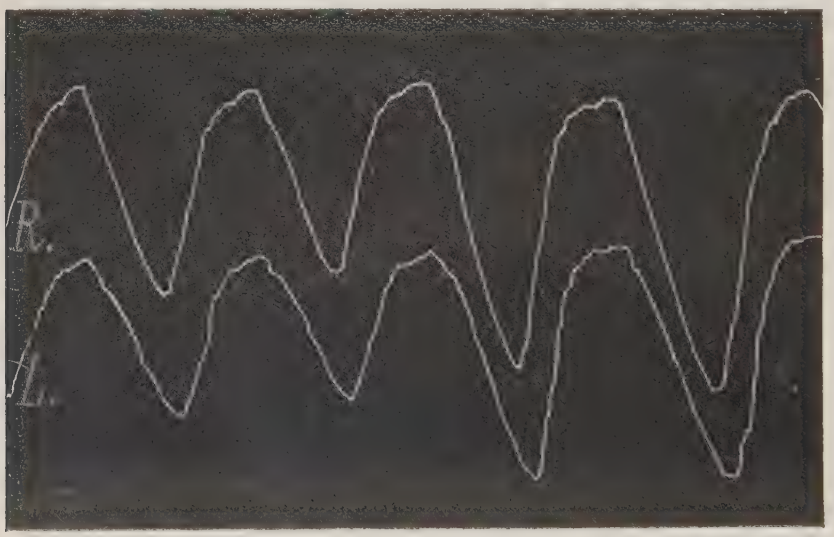
Im allgemeinen zeigten sich die meisten Patienten ganz geeignet zur Aufnahme, Frauen durchweg besser als Männer, welche meist Schulterbewegungen nicht unterlassen wollten, auch ihre Aufmerksamkeit oft dem Apparat widmeten.

Um eine Kontrolle über Fehlerquellen zu haben, hatten wir die Absicht, jeden Fall mindestens zweimal zu verschiedenen Zeiten aufzunehmen; im folgenden berichten wir darum auch nur von den zweimal aufgenommenen Fällen, obwohl wir im ganzen etwas über 100 Kranke mittels des Stethographen untersucht haben.

Bei der Ausmessung der Kurven haben wir uns auf die Bestimmung der Ordinatenwerte beschränkt, auf deren Differenz es uns bei diesen Untersuchungen ja ankam. Zur Ausmessung genügt für die bei solchen Aufnahmen nötige Genauigkeit ein rechter Winkel, ziemlich schwer in Eisen oder Blech gearbeitet, an dessen einem Schenkel ein aus Aluminium gearbeitetes Lineal durch Röllchenführung parallel zum andern Schenkel auf- und abgeführt werden kann; legt man dabei den einen Schenkel der zur Abscisse parallel laufenden Zeitmarkierungslinie an, so geben die am anderen, mit einer Teilung versehenen, Schenkel abzulesenden Stellungen des in Röllchenführung laufenden Lineals unmittelbar die betreffenden Ordinatenwerte an. Es sei aber gleich hier bemerkt, dass wir die Erfahrung machten, dass Ordinatendifferenzen zwischen rechter und linker Kurve einer Aufnahme, die nicht schon dem Auge erkennbar waren, wegen der hier immer möglichen Fehlerquellen nicht berücksichtigt zu werden brauchen,

es, wenn das Vorzeichen der Ordinatendifferenz innerhalb der mittleren Atmung einerseits und der tiefen andererseits wechselt; dies Verhalten dürfte nicht immer als Unzuverlässigkeit der Spitzenstethographie zu deuten sein, sondern kann sehr wohl auch darauf zurückgeführt werden, dass bei der tiefen Atmung erst hemmende Einflüsse der Bewegung zur Geltung kommen, die bei oberflächlicherer Atmung noch nicht in Betracht kommen; wenigstens dürfte dies für einen Teil der hier in Betracht kommenden Fälle so sein (Fall 20b und 46a), während Fall 3a, 4a, 4b ja der so wie so die wechelndsten Resultate ergebenden Gruppe I angehören. Dass beide mittlere Atemzüge ein anderes Vorzeichen ergaben als beide tiefe, ist nunmehr von den 107 Aufnahmen, in denen beide Atmungsarten messbar waren, 6mal oder in 5,6% der Fall (ausser den oben angeführten noch in Fall 10b). Jedoch ist auch hier der Wert der Ordinatendifferenzen klein; die durchschnittliche +-Differenz beträgt 1,558, die —-Differenz 1,175 mm.

Durch Mitteilung dieser Zahlen und der ausführlichen Tabellen glaube ich von der Reproduktion einer Anzahl von Kurven enthoben zu sein und gebe hier nur ein Stück einer Originalkurve (Fall 15b) als Beispiel, wobei ich zur Erläuterung bemerke, dass die Kurve von links nach rechts zu lesen ist; der absteigende Schenkel entspricht dem Inspirium, der aufsteigende dem Exspirium; die Kurve der rechten Spitze verläuft über der der linken.



Gruppe I.

Keine nachweisbare Affektion der Lunge.

Die ersten vier Fälle (Chlorosen ohne Anomalien des Thorax) zeigen nur geringe Ordinatendifferenzen, deren Vorzeichen sowohl innerhalb eines Kurvenblattes als auch innerhalb beider Aufnahmen häufig wechselt; nur Fall 5, mit Schulterhochstand, zeigt im Vorzeichen konstante und absolut grössere Ordinatendifferenzen in dem Sinne, dass die Kurve der Schulterhochstandseite niedriger ist, ein Ergebnis, das wir im Laufe unserer Untersuchungen fast immer bestätigt fanden, soweit nicht bedeutendere Affektionen der Lunge oder der Pleura den Einfluss des Schulterhochstandes zu verdecken vermochten. Für so geringe Ordinatendifferenzen, wie

Nummer des Kurvenblattes		I. bei mitteltiefer Atmung 1	I. bei mitteltiefer Atmung 2	II. bei tiefer Atmung 1	II. bei tiefer Atmung 2	Arithmetisch. Mittel der sämtl. + u. − Differenz.
Weib, 21 J.	Ordinaten Grösse R.	23,7	21,1	40,9	43,3	
a	Ordinaten Grösse L.	24,7	24,7	44,4	46,6	
	Differenz in m/m	− 1,0	− 3,6	− 3.5	− 3,3	− 2,8
	„ „ %	*4,0*	*14,6*	*7,9*	*7,1*	
1						
		18,4	17,2	26,9	27,4	
b	dto.	17,3	16,3	27,1	27,0	
		+ 1,1	+ 0,9	− 0.2	+ 0,4	+ 0,5
		6,0	*5,2*	*0,7*	*1,5*	
Weib, 16 J.		28,7	30,0	41,4	38,2	
a	dto.	25,1	29,7	41,4	38,5	
		+ 3,6	+ 0,3	± 0	− 0,3	+ 0,9
		12,6	*1,0*	*0*	*0,8*	
2						
		22,3	20,9	32,9	34,8	
b	dto.	24,0	23,4	33,8	35,6	
		− 1,7	− 2,5	− 0,9	− 0,8	− 1,5
		7,1	*10,7*	*2,7*	*2,3*	
Weib, 21 J.		22,3	24,5	52,9	49,7	
a	dto.	21,4	22,9	53,1	52,8	
		+ 0,9	+ 1,6	− 0,2	− 3.1	− 0,2
		4,1	*6,6*	*0,4*	*5,9*	
3						
		24,1	19,5	59,5	60,1	
b	dto.	23,1	20,1	54,5	51,5	
		+ 1,0	− 0,6	+ 5,0	+ 8,6	+ 3,5
		4,2	*3,0*	*8,4*	*14,4*	

sie die ersten 4 Fälle dieser Gruppe aufweisen, dürften kleine Fehlerquellen, wie nicht genau symmetrisches Aufliegen der Platten, intercurrent willkürlich veränderte Atemführung, Pulsation durch Aufliegen der Platten auf einem Gefäss, eine völlig ausreichende Erklärung geben. Nur 2 Doppelaufnahmen dieser Gruppe sind gleichsinnig. Hier sei für alle folgenden Ausführungen nochmals bemerkt, dass wir als gleichsinnig diejenigen Doppelaufnahmen bezeichnen, bei denen das Vorzeichen des arithmetischen Mittels aller Ordinatendifferenzen beidemale gleich ist; es handelt sich also bei der Feststellung der Gleichsinnigkeit nur um die Rücksicht auf die Fehlerquellen bei der Aufnahme, nicht um einen Vergleich des stethographischen Resultates mit dem klinischen Lungenbefund.

Lungenbefund	Pleuraaffektion	Bemerkungen
Ohne path. Befund.	—	Chlorose
Ohne path. Befund.	—	Chlorose
Ohne path. Befund.	—	Chlorose

Nummer des Kurvenblattes		I. bei mitteltiefer Atmung 1	I. bei mitteltiefer Atmung 2	II. bei tiefer Atmung 1	II. bei tiefer Atmung 2	Arithmetisch. Mittel der sämtl. + u. − Differenz.
Weib, 19 J.	Ordinaten R.	18,4	16,8	42,4	37,7	
a	Grösse L.	18,6	17,6	39,8	36,2	+ 0,8
4	Differenz in m/m	− 0,2	+ 0,8	+ 2,6	+ 1,5	
	„ „ %	*1,7*	*4,6*	*6,2*	*4,0*	
		41,6	37,4	49,2	52,9	
b	dto.	36,8	37,4	51,3	52,9	+ 0,2
		+ 4,8	± 0,0	− 2,1	− 2,0	
		11,6	*0*	*4,1*	*3,7*	
Mann, 31 J.		20,7	19,4	26,2	25,3	
a	dto.	14,6	12,3	20,6	18,1	+ 6,5
5		+ 6,1	+ 7,1	+ 5,6	+ 7,2	
		29,5	*36,5*	*21,4*	*28,6*	
		19,2	17,0	35,3	31,9	
b	dto.	14,0	13,5	30,2	27,0	+ 4,7
		+ 5,2	+ 3,5	+ 5,1	+ 4,9	
		27,2	*20,6*	*14,5*	*15,4*	

Gruppe II.

Eine Spitze erkrankt, ohne nachweisbare Affektion der Pleura.

Von den 7 Doppelaufnahmen dieser Gruppe sind 5 gleichsinnig. Dass die klinisch als krank bezeichnete Spitze auch die kleineren Ordinaten gibt, trifft mit einiger Konstanz nur in 4 Fällen (7, 10, 11, 12) zu im Einklang mit unserer Anschauung, dass erhebliche Ordinatendifferenzen nur bei pleuritischen Affektionen

Nummer des Curvenblattes		I. bei mitteltiefer Atmung 1	I. bei mitteltiefer Atmung 2	II. bei tiefer Atmung 1	II. bei tiefer Atmung 2	Arithmetisch. Mittel der sämtl. + u. − Differenz.
Weib, 20 J.	Ordinaten R.	24,2	24,5	46,0	39,2	
a	Grösse L.	25,7	25,5	46,9	38,2	− 0,6
6	Differenz in m/m	− 1,5	− 1,0	+ 0,9	+ 1,0	
	„ „ %	*5,8*	*3,9*	*1,9*	*2,5*	
		22,5	21,8	64,7	66,6	
b	dto.	19,2	17,4	60,0	60,5	+ 4,6
		+ 3,3	+ 4,4	+ 4,7	+ 6,1	
		14,7	*20,0*	*7,3*	*9,1*	

Lungenbefund	Pleuraaffektion	Bemerkungen
Ohne path. Befund	—	Chlorose
Ohne path. Befund	—	Chronischer Muskelrheumatismus L. Schulter höher

zu erwarten sind. In einigen Fällen (8, 9) steht das stethographische Resultat nicht in Einklang mit dem klinischen Befunde; in Fall 6 und 7 dürfte der Schulterhochstand zu beachten sein, der in beiden Fällen auf der klinisch für gesund befundenen Seite ist, was bei Fall 7 vielleicht nur die absolute Grösse der Differenzen beeinflusste, denn hier entspricht die kleinere Ordinate der kranken Spitze.

Lungenbefund	Pleuraaffektion	Bemerkungen
R. supra, R. H. O. } Schallverkürzung R. supra, R. H. O. } abgeschwächt. Atemgeräusch mit verl. Exspir. R. H. O. rauhes Inspir.	—	L. Schulter höher

Nummer des Kurvenblattes		I. bei mitteltiefer Atmung 1	I. bei mitteltiefer Atmung 2	II. bei tiefer Atmung 1	II. bei tiefer Atmung 2	Arithmetisch. Mittel der sämtl. + u. — Differenz.
Mann, 36 J.	Ordinaten R.	17,8	16,8	28,6	31,7	
a	Grösse L.	17,9	17,5	31,3	32,8	— 1,1
	Differenz in m/m	— 0,1	— 0,7	— 2,7	— 1,1	
	" " %	*0,6*	*4,0*	*8,6*	*3,3*	
7						
		19,5	19,4	32,3	32,8	
b	dto.	20,3	19,0	32,4	34,0	— 0,7
		- 0,8	+ 0,4	— 0,1	— 2,0	
		3,9	*2,1*	*0,3*	*5,9*	
Mann, 17 J.		17,4	15,2	39,5	41,8	
a	dto.	14,3	12,4	34,3	33,6	+ 4,8
		+ 3,1	+ 2,8	+ 5,2	+ 8,2	
8		*17,8*	*18,4*	*13,2*	*19,0*	
		14,7	15,3	15,7	17,0	
b	dto.	15,2	15,0	16,2	14,5	+ 0,4
		— 0,5	+ 0,3	— 0,5	+ 2,5	
		3,3	*2,0*	*3,1*	*14,7*	
Mann, 24 J.		14,8	15,8	21,5	21,9	
a	dto.	23,8	23,9	28,3	30,2	— 8,0
		— 9,0	— 8,1	— 6,8	— 8,3	
9		*37,7*	*34,0*	*24,0*	*27,5*	
		14,4	14,6	40,4	36,6	
b	dto.	16,3	16,1	53,1	46,6	— 6,5
		— 1,9	— 1,5	— 12,7	— 10.0	
		11,6	*9,3*	*24,0*	*21,5*	
Weib, 21 J.		15,1	15,1	28,6	26,2	
a	dto.	18,9	18,2	33,8	31,7	— 4,4
		— 3,8	— 3,1	— 5,2	— 5.5	
10		*21,0*	*17,0*	*15,4*	*17,5*	
		17,9	16,4	29,8	28.8	
b	dto.	17,1	16.0	30,4	29,2	± 0.0
		+ 0.8	+ 0,4	— 0,6	— 0.4	(+ 0,05)
		4,5	*2,5*	*2,0*	*1,4*	
Mann, 18 J.		19,6	15,6			
a	dto.	18,0	13,9	—	—	+ 1,6
		+ 1,6	+ 1,7			
11		*8,2*	*10,9*			
		23,0	19,5	33,2	27.3	
b	dto.	19,5	17,3	30,3	22,6	+ 3,3
		+ 3,5	+ 2,2	+ 2,9	+ 4,7	
		15,2	*11,3*	*8,7*	*17,2*	

Lungenbefund	Pleuraaffektion	Bemerkungen
R. supra, R. H. O. } Schallverkürzung R. supra, R. H. O. } verschärftes Atemgeräusch	—	L. Schulter höher
R. supra, R. H. O. } Schallverkürzung R. supra, R. H. O. } verschärftes Atemgeräusch	—	—
L. supra, L. H. O. } Schallverkürzung L. supra, L. H. O. } abgeschwächtes Atemgeräuseh	—	—
L. supra, L. H. O. } Schallverkürzung L. supra, L. H. O. } etwas verschärftes Atemgeräusch L. infra verschärftes Atemgeräusch	-	—
L. supra, L. H. O. } Schallverkürzung L. H. O. rauhes Inspir.	—	—

Nummer des Kurvenblattes		I. bei mitteltiefer Atmung 1	I. bei mitteltiefer Atmung 2	II. bei tiefer Atmung 1	II. bei tiefer Atmung 2	Arithmetisch. Mittel der sämtl. + u. − Differenz.
Mann, 18 J.	Ordinaten R.	20,9	24,1	37,9	34,5	
a	Grösse L.	24,1	30,4	36,3	36,0	− 2,3
	Differenz in mm	− 3,2	− 6,3	+ 1,6	− 1,5	
12	„ „ %	*13,3*	*20,7*	*4,2*	*4,1*	
		14,6	14,5	24,2	24,5	
b	dto.	21,7	19,4	37,6	35,6	− 9,1
		− 7,1	− 4,9	− 13,4	− 11,1	
		32,6	*25,3*	*35,5*	*31,0*	

Gruppe III.

Eine Spitze erkrankt mit klinisch nachweisbarer Affektion der Pleura.

Von den 15 Doppelaufnahmen dieser Gruppe sind 14 gleichsinnig. Vorzeichenwechsel innerhalb einer oder beider Kurven kommt sehr selten vor, die absolute Grösse der Ordinatendifferenzen ist eine ziemlich beträchtliche im Vergleich mit den ersten beiden Gruppen. In 11 Fällen war Pleuraaffektion und Spitzenerkrankung auf derselben Seite; davon entspricht in 8 Fällen das stethographische Resultat dem klinischen Befund, in dem Sinne, dass die erkrankte Seite die kleinere Ordinate ergibt; in 3 Fällen steht das Ergebnis der stethographischen Aufnahme nicht im Einklang mit dem klinischen Befund; 3 Fälle (14, 21, 22) zeigen, dass bei pleuritischer Affektion der einen Seite und Spitzeninfiltration auf der andern Seite immer die pleuritisch affizierte Seite die kleineren Ordinaten liefert. Fall 15 ergab, trotzdem die rechte

Lungenbefund	Pleuraaffektion	Bemerkungen
R. supra, R. H. O. } Schallverkürzung R. supra verschärft. Inspir. R. H. O. rauhe Inspir.	—	—

Spitze erkrankt und r. h. u. eine geringe Pleuraschwarte konstatiert war, während l. h. u. nur eine leichte Pleuritis sicca nachzuweisen war, die Ordinaten der linken Kurve kleiner. Zur Erklärung dieses auf den ersten Blick überraschenden Ergebnisses lässt sich wohl das heranziehen, was auch Riegel auf Seite 122 seiner Monographie schon angibt, nämlich dass Kranke mit frischer Pleuritis infolge der bei tieferer Atmung auftretenden Schmerzempfindung die betreffende Thoraxhälfte zu schonen bestrebt sind; Riegel sagt an der zitierten Stelle: „Ich habe bereits früher erwähnt, dass es Individuen gibt, die in der Art zu atmen imstande sind, dass sie abwechselnd bald mehr die eine, bald mehr die andere Thoraxhälfte zu erweitern vermögen. Es dürfte sich schon darum erwarten lassen, dass viele solcher Kranker (mit Pleuritis im ersten Stadium) mit möglichster Schonung der kranken Seite zu atmen bestrebt sein werden."

Nummer des Kurvenblattes		I. bei mitteltiefer Atmung 1	I. bei mitteltiefer Atmung 2	II. bei tiefer Atmung 1	II. bei tiefer Atmung 2	Arithmetisch. Mittel der sämtl. + u. — Differenz.
Mann, 37 J.	Ordinaten R.	26,4	24,7	44,5	37,3	
a	Grösse L.	19,6	19,0	40,3	33,0	+ 5,2
	Differenz in m/m	+ 6,8	+ 5,7	+ 4,2	+ 4,3	
13	„ „ %	*25,7*	*23,0*	*9,5*	*11,5*	
		22,6	19,1	33,0	32,3	
b	dto.	16,0	14,8	23,0	22,8	+ 7,6
		+ 6,6	+ 4,3	+ 10,0	+ 9,5	
		29,1	*22,5*	*30,3*	*29,5*	
Mann, 24 J.		16,0	17,8	24,1	20,1	
a	dto.	14,1	12,2	23,2	17,0	+ 2,9
		+ 1,9	+ 5,6	+ 0,9	+ 3,1	
14		*11,8*	*31,5*	*3,7*	*15,4*	
		24,9	21,8			
b	dto.	15,1	13,1	—	—	+ 9,2
		+ 9,8	+ 8,7			
		39,4	*40,0*			
Weib, 17 J.		12,6	15,8	30,4	24,1	
a	dto.	11,7	12,5	23,4	19,8	+ 3,9
		+ 0,9	+ 3,3	+ 7,0	+ 4,3	
15		*7,1*	*20,9*	*23,0*	*17,8*	
		28,4	24,5	37,3	38,5	
b	dto.	21,4	18,7	29,9	30,3	+ 7,1
		+ 7,0	+ 5,8	+ 7,4	+ 8,2	
		24,7	*23,6*	*19,0*	*21,3*	
Weib, 19 J.		30,0	21,0	50,4	48,0	
a	dto.	35,4	24,5	64,3	59,1	— 8,5
		— 5,4	— 3,5	— 13,9	— 11,1	
16		*15,2*	*14,3*	*21,7*	*18,7*	
		14,6	14,3	37,7	35,5	
b	dto.	14,7	13,3	39,8	36,8	— 1,1
		— 0,1	+ 1,0	— 2,1	— 1,3	
		0,7	*7,0*	*5,3*	*3,5*	
Mann, 40 J.		27,2	21,7	38,5	31,8	
a	dto.	11,7	8,1	16,6	13,2	+ 17,9
		+ 15,5	+ 13,6	+ 21,9	+ 18,6	
17		*57,0*	*62,6*	*56,8*	*58,5*	
		24,7	23,1	37,7	36,9	
b	dto	14,8	12,8	19,8	18,4	+ 14,2
		+ 9,9	+ 10,3	+ 17,9	+ 18,5	
		40,0	*44,6*	*47,5*	*50,0*	

Lungenbefund	Pleuraaffektion	Bemerkungen
L. supra, L. H. O. } Schallverkürzung L. supra, L. H. O. } verschärftes Atemgeräusch L. H. O. Knacken	L. H. U. Pleura-Reiben	L. Schulter höher Pectus carinatum
R. supra, R. H. O. } Schallverkürzung R. supra, R. H. O. } unreines Inspir. L. überall schärferes Atemger. als R.	L. H. vom 3 Proc. spin. abwärts Schallverkürzung	L. Toraxhälfte schleppt etwas nach (Patient, 24 Jahre alt, hatte vor 10 Jahren angeblich eine Rippenfellentzündung)
R. supra, R. H. O. } Schallverkürzung; verlängert. Exspir. R. H. U. vom 8. Proc. abw. Dämpfung; Grenze nicht verschieblich L. H. U. Grenze verschieblich	R. H. U. abgeschwächter Stimmfremitus, abgeschw. Atemger., Pleura-Reiben L. H. U. inkonstant Pleura-Reiben	Patientin klagte z. Z. der Aufnahme über Stechen auf der L. Seite
R. supra, R. H. O. } Schallverkürzung R. supra } verschärftes Atemger. verlängert. Exspir. R. H. O. } abgeschwächt., rauhes Atemgeräusch	R. H. U. Pleura-Reiben L. axillar. vereinzelt Reibegeräusche	L. Schulter etwas höher
L. supra, L. H. O., L. infra } Schallverkürzung; Atemgeräusch vesicobronchial; verl. Exspir.	L. H. vom 7. Proc. abw. Dämpfung u. abgeschwächtes Atemgeräusch. Grenze nicht verschieblich	R. Schulter höher L. Seite ist eingezogen und bleibt zurück

Nummer des Kurvenblattes		I. bei mitteltiefer Atmung 1	I. bei mitteltiefer Atmung 2	II. bei tiefer Atmung 1	II. bei tiefer Atmung 2	Arithmetisch. Mittel der sämtl. + u. − Differenz.
Weib, 20 J.	Ordinaten R.	31,0	27,1	48,8	52,3	
a	Grösse L.	31,5	25,9	47,4	49,1	+ 1,3
	Differenz in mm	− 0,5	+ 1,2	− 1,4	+ 3,2	
18	„ „ %	*1,6*	*4,4*	*2,9*	*6,1*	
		16,5	18,7	38,8	36,4	
b	dto.	20,4	24,5	47,5	45,2	− 6,8
		− 3,9	− 5,8	− 8,7	− 8,8	
		19,2	*23,7*	*18,4*	*19,4*	
Mann, 33 J.		17,8	23,6			
a	dto.	11,2	14,5	—	—	+ 7,8
		+ 6,6	+ 9,1			
19		*37,0*	*38,5*			
		24,9	28,0			
b	dto.	17,4	19,2	—	—	+ 8,1
		+ 7,5	+ 8,8			
		30,2	*31,5*			
Weib, 20 J.		18,2	20,2	26,1	29,2	
a	dto.	15,5	16,4	23,1	26,0	+ 3,1
		+ 2,7	+ 3,8	+ 2,9	+ 3,2	
20		*14,8*	*18,8*	*11,1*	*10,9*	
		19,5	18.3	33,3	26,9	
b	dto.	19,3	15,9	33,8	27,2	+ 0,4
		+ 0,2	+ 2,4	− 0,5	− 0,3	
		1,0	*12,8*	*1,5*	*1,1*	
Weib, 26 J.		28,7	22.0			
a	dto.	13,4	13,7	—	—	+ 11,8
		+ 15,3	+ 8,3			
21		*53,5*	*37,7*			
		26,6	23,6			
b	dto.	20,4	15,2	—	—	+ 7,3
		+ 6,2	+ 8,4			
		23,4	*35,6*			
Mann, 27 J.		18,4	16,6	24,2	26,4	
a	dto.	22,5	20,0	32,1	32,0	− 5,2
		− 4,1	− 3,4	− 7,9	− 5,6	
22		*18,2*	*17,0*	*24,6*	*17,5*	
		14,3	15,1	20,4	14,5	
b	dto.	19,5	21,1	30,0	20,5	− 6,7
		− 5,2	− 6,0	− 9,6	− 6,0	
		26,6	*28,5*	*32,0*	*29,2*	

Lungenbefund	Pleuraaffektion	Bemerkungen
R. supra, R. H. O. } Schallverkürzung R. supra, R. H. O. } abgeschwächt. Inspir.; verlängert. Exspir.	R. H. U. 2 Querfinger breite Dämpfung; Grenze nicht verschieblich. Atemgeräusch abgeschwächt. Reibegeräusche.	—
L. supra, L. H. O., L. infra } Schallverkürzung; abgeschwächtes Atemgeräusch	L. axillar. Reiben.	—
L. supra, L. H. O. } Schallverkürzung; verschärftes Atemgeräusch	L vord. axillar. leises Reiben	—
R. supra, R. H. O. } Schallverkürzung; abgeschwächt. Atemgeräusch verlängert. Exspir.	L. H. U. feines Pleurareiben	R. Schulter etwas höher
L. supra, L. H. O. } Schallverkürzung; verschärftes Atemgeräusch	R. H. U. handbreite Dämpfung; abgeschwächtes Atemgeräusch.	R. Schulter minimal höher

Nummer des Kurvenblattes		I. bei mitteltiefer Atmung 1	I. bei mitteltiefer Atmung 2	II. bei tiefer Atmung 1	II. bei tiefer Atmung 2	Arithmetisch. Mittel der sämtl. + u. — Differenz.
Weib, 19 J.	Ordinaten R.	20,8	21,4	46,9	48,8	
	Grösse L	28,6	29,0	59,9	59,8	
a	Differenz in m/m	— 7,8	— 7,6	— 13,0	— 11,0	— 9,8
	" " %	*27,2*	*26,3*	*21,7*	*18,4*	
23						
		22,1	19,0	35,7	37,0	
b	dto.	23,5	20,4	41,3	43,1	— 3,6
		— 1,4	— 1,4	— 5,6	— 6,1	
		6,0	*6,9*	*13,6*	*14,2*	
Weib, 23 J.		18,1	18,0	27,5	30,2	
		16,9	18,5	24,4	28,2	
a	dto.	+ 1,2	— 0,5	+ 3,1	+ 2,0	+ 1,5
		6,6	*2,7*	*11,3*	*6,6*	
24						
		31,0	24,3	37,3	37,6	
b	dto.	27,0	20,6	31,9	34,2	+ 4,1
		+ 4,0	+ 3,7	+ 5,4	+ 3,4	
		12,9	*15,2*	*14,5*	*9,0*	
Weib, 23 J.		21,7	23,7	35,7	49,4	
		18,7	21,9	26,9	41,0	
a	dto.	+ 3,0	+ 1,8	+ 9,0	+ 8,4	+ 5,5
		13,8	*7,6*	*25,2*	*17,1*	
25						
		18,8	14,1			
b	dto.	12,9	10,5	—	—	+ 4,7
		+ 5,9	+ 3,6			
		31,5	*25,5*			
Weib, 22 J.		27,3	25,5	37,6	38,9	
		30,5	29,7	45,2	46,8	
a	dto.	— 3,2	— 4,2	— 7,6	— 7,9	— 5,7
		10,5	*14,2*	*16,8*	*16,9*	
26						
		36,9	33,0			
b	dto.	40,5	37,1	—	—	— 3,8
		— 3,6	— 4,1			
		8,9	*11,0*			
Weib, 14 J.		17,6	24,5	31,2	44,3	
		14,4	21,8	27,8	38,3	
a	dto.	+ 3,2	+ 2,7	+ 3,4	+ 6,0	+ 3,8
		18,2	*11,0*	*10,9*	*13,6*	
27						
		19,1	19,8	28,4	22,5	
b	dto.	13,8	13,2	24,0	15,5	+ 5,8
		+ 5,3	+ 6,6	+ 4,4	+ 7,0	
		27,7	*33,3*	*15,6*	*31,2*	

Lungenbefund	Pleuraaffektion	Bemerkungen
L. supra, L. H. O. } Schallverkürzung L. supra, L. H. O. } verschärftes Inspir.	L. axillar. { zeitw. Reiben	
L. supra, L. H. O. } Schallverkürzung L. supra, L. H. O. } abgeschwächtes, rauhes Atemgeräusch	L. H. U Schall kürzer; Atemgeräusch abgeschwächt	R. Schulter etwas höher Leichte Scoliose nach R.
L. supra, L. H. O. } Schallverkürzung L. supra, L. H. O. } verschärftes Atemger.; nach Husten spärliche, kleinblasige Rasselgeräusche L. infra saccadiert. Inspir.	L. hintere axillar. } Pleura-Reiben	L. Schulter etwas höher
R. supra, R. H. O. } Schallverkürzung R. supra, R. H. O. } rauhes Inspir.; verlängert. Exsp.	R. hint. axillar. inkonstant Pleura-Reiben	L. Schulter etwas höher
R. supra, R. H. O. } Schallverkürzung R. supra, R. H. O. } abgeschwächtes, rauhes Atemgeräusch; verlängert. Exsp.	R. vord. axill. vereinzelt Reiben	

Gruppe IV.

Beide Spitzen erkrankt ohne nachweisbare Affektion der Pleura.

Die 12 Doppelaufnahmen dieser Gruppe sind gleichsinnig. Dass in dieser Gruppe vorhandener Schulterhochstand auf die Grösse der Ordinaten und ihrer Differenzen einen Einfluss hat,

Nummer des Kurvenblattes		I. bei mitteltiefer Atmung 1	I. bei mitteltiefer Atmung 2	II. bei tiefer Atmung 1	II. bei tiefer Atmung 2	Arithmetisch. Mittel der sämtl. + u. − Differenz.
Weib, 36 J.	Ordinaten R.	12,5	10,7	16,9	16,3	
a	Grösse L.	12,5	11,8	18,2	18,1	− 1,0
28	Differenz in m/m	± 0,0	− 1,1	− 1,3	− 1,8	
	„ „ %		*9,3*	*7,2*	*9,5*	
		8,7	9,7	12,1	10,6	
b	dto.	15,4	16,3	22,3	19,2	− 8,0
		− 6,7	− 6,6	− 10,2	− 8,6	
		43,5	*40,5*	*45,8*	*44,8*	
Weib, 20 J.		13,1	13,2	34,1	34,6	
a	dto.	9,2	9,5	26,4	24,8	+ 6,3
29		+ 3,9	+ 3,7	+ 7,7	+ 9,8	
		29,7	*28,0*	*22,6*	*28,2*	
		21,2	23,0	37,4	39,0	
b	dto.	18,6	15,1	31,0	31,7	+ 6,0
		+ 2,6	+ 7,9	+ 6,4	+ 7,3	
		12,3	*34,4*	*17,5*	*18,6*	
Weib, 17 J.		14,8	19,0	46,1	50,8	
a	dto.	11,7	13,8	37,2	43,1	+ 6,2
30		+ 3,1	+ 5,2	+ 8,9	+ 7,7	
		21,0	*27,4*	*19,3*	*15,0*	
		17,9	20,7	57,7	56,1	
b	dto.	16,3	17,3	48,0	44,8	+ 6,5
		+ 1,6	+ 3,4	+ 9,7	+ 11,3	
		8,9	*16,4*	*16,8*	*20,5*	
Weib, 20 J.		19,1	26,4	25,5	30,8	
a	dto.	13,2	14,3	20,2	24,0	+ 7,8
21		+ 5,9	+ 12,1	+ 5,3	+ 6,8	
		31,0	*45,3*	*20,7*	*22,0*	
		24,0	21,1	35,8	38,4	
b	dto.	25,8	20,0	34,2	34,7	+ 1,2
		− 1,8	+ 1,1	+ 1,6	+ 3,7	
		7,0	*5,2*	*4,4*	*9,6*	

dürfte wohl ersichtlich sein. Auch entspricht häufig die kleinere Kurve der stärker gedämpften Spitze, was wir konform unsern früheren Ausführungen in dem Sinne deuten zu dürfen glauben, dass hier auch eine stärkere Pleuraaffektion über den infiltrierten Partien vorhanden war.

Lungenbefund	Pleuraaffektion	Bemerkungen
R. supra / R. H. O. } leicht tympanit. Dämpfung; vesicobronch. Inspir.; verl. Exspir. L. supra / L. H. O. } Schallverkürzung. verschärftes Insp.	—	L. Schulter minimal höher
L. supra / L. H. O. } Schallverkürzung; verschärftes Atemger. R. supra abgeschwächtes Insp. R. H. O. rauhes, saccadiert. Atemger.	—	R. Schulter höher
R. supra / L. H. O. } Schallverkürzung L. H. O. verschärftes Insp. R. H. O. rauhes Insp.	—	Scoliose nach L. L. Schulter höher
L. supra / L. H. O. / L. infra } Schallverkürzung L. supra rauhes Insp. L. H. O. verschärftes Insp. R. supra abgeschwächt. Atemger. R. H. O. vesico-bronch. „	—	Struma

Nummer des Curvenblattes		I. bei mitteltiefer Atmung 1	I. bei mitteltiefer Atmung 2	II. bei tiefer Atmung 1	II. bei tiefer Atmung 2	Arithmetisch. Mittel der sämtl. + u. − Differenz.
Weib, 27 J.	Ordinaten R.	7,0	6,5	12,8	11,9	
a	Grösse L.	6,7	6,6	9,6	9,7	+ 1,4
	Differenz in mm	+ 0,3	− 0,1	+ 3,2	+ 2,2	
32	„ „ %	*4,3*	*1,5*	*25,0*	*18,5*	
		13,6	15,1	22,2	22,2	
b	dto.	8,2	9,4	13,4	13,2	+ 7,2
		+ 5,4	+ 5,7	+ 8,8	+ 9,0	
		39,7	*37,7*	*39,5*	*40,5*	
Weib, 21 J.		31,4	35,6	48,8	47,7	
a	dto.	22,8	25,5	35,0	33,2	+ 11,7
		+ 8,6	+ 10,1	+ 13,8	+ 14,5	
33		*27,4*	*28,5*	*28,4*	*30,4*	
		32,1	37,4	51,2	51,5	
b	dto.	20,7	26,6	35,1	33,5	+ 14,1
		+ 11,4	+ 10,8	+ 16,1	+ 18,0	
		35,5	*29,0*	*31,4*	*35.0*	
Weib, 24 J.		36,6	44,8	53,8	54,5	
a	dto.	33,6	44,8	42,2	41,7	+ 6,8
		+ 3,0	+ 0,0	+ 11,6	+ 12,8	
34		*8,1*	*0*	*21,5*	*23,5*	
		11,1	13,2	41,7	27,8	
b	dto	12,8	15,6	33,7	28.3	+ 0,8
		− 1,7	− 2,4	+ 8,0	− 0,5	
		13,4	*15,4*	*19,1*	*1,8*	
Weib, 23 J.		24,0	26,3	35,4	31,3	
a	dto.	22,1	25,1	32,7	22,3	+ 3,7
		+ 1,9	+ 1,2	+ 2,7	+ 9,0	
35		*7,9*	*4,5*	*7,6*	*28,7*	
		23,9	20,0	30,3	25,2	
b	dto.	22,5	19,7	29,8	23,5	+ 1,0
		+ 1,4	+ 0,3	+ 0.5	+ 1,7	
		5,9	*1,5*	*1,6*	*6.8*	
Weib, 28 J.		13,0	14,5	28,5	26,2	
a	dto.	18,4	20,9	32,6	33,2	− 5,7
		− 5,4	− 6,4	− 4,1	− 7,0	
36		*29,5*	*30,7*	*12,6*	*21,0*	
		15,7	17,6	35,2	29,2	
b	dto.	19,9	20,5	41,4	39,8	− 6,0
		− 4,2	− 2,9	− 6,2	− 10,6	
		21,1	*14,2*	*15,0*	*26,6*	

Lungenbefund	Pleuraaffektion	Bemerkungen
L. supra, L. H. O., L. infra: Schallverkürzung; verschärftes Atemgeräusch. L. H. O. rauhes Inspir. L. H. O. leicht rauhes Inspir.	-	R. Schulter etwas höher.
L. supra, L. H. O., R. H. O.: Schallverkürzung R. supra, R. H. O.: verschäft. In- u. Exspir. verlängert. Exspir. L. supra, L. H. O.: rauhes In- und Exspir.	—	L. Schulter höher.
L. supra, L. H. O.: Schallverkürzung; abgeschwächt. Atemgeräusch R. supra, R. H. O.: vesico-bronch. Atemger. verlängert. Exspir.	—	Scoliose nach L. L. Schulter etwas höher.
R. supra, L. H. O.: Schallverkürzung R. supra abgeschwächt. Atemger. R. H. O. rauhes Inspir. L. supra, L. H. O.: verschärftes Atemger.	—	L. Schulter höher.
L. supra, L. H. O.: Schallverkürzung R. supra, R. H. O.: verschärftes Inspir. L. supra, L. H. O.: abgeschwächt., rauhes Inspir.	—	Rhachitischer Thorax. L. Schulter minimal höher. R. Seite schleppt nach.

Nummer des Curvenblattes		I. bei mitteltiefer Atmung 1	I. bei mitteltiefer Atmung 2	II. bei tiefer 1	II. bei tiefer 2	Arithmetisch. Mittel der sämtl. + u. − Differenz.
Weib, 29 J.	Ordinaten R.	21,4	21,2	30,7	32,4	
a	Grösse L.	25,4	28,1	34,1	35,3	− 4,3
	Differenz in m/m	− 4,0	− 6,9	− 3,4	− 2,9	
	„ „ %	*15,8*	*24,5*	*9,1*	*8,2*	
37						
		28,5	25,9			
b	dto.	38,6	35,6	—	—	− 9,9
		− 10,1	− 9,7			
		26,0	*27,2*			
Weib, 23 J.		17,9	14,6			
a	dto.	23,6	18,0	—	—	− 4,5
		− 5,7	− 3,4			
		24,2	*20,0*			
38						
		11,5	10,4	25,5	20,4	
b	dto.	17,4	13,7	28,9	24,5	− 4,2
		− 5,9	− 3,3	− 3,4	− 4,1	
		34,0	*76,0*	*11,6*	*16,8*	
Mann, 29 J.		22,4	31,3	29,8	26,3	
a	dto.	32,9	45,6	42,4	36,5	− 11,9
		− 10.5	− 14,3	− 12,6	− 10,2	
		32,0	*31,3*	*29,8*	*28,0*	
39						
		22,6	25,6	23,7	22,5	
b	dto.	32,3	36,1	35,2	38,1	− 11,8
		− 9,7	− 10,5	− 11,5	− 15,6	
		30,0	*29,0*	*32,5*	*59,2*	

Gruppe V.

Beide Spitzen infiltriert mit Affektion der Pleura.

Von den 9 Fällen dieser Gruppe sind 8 Doppelaufnahmen gleichsinnig; in 5 Fällen, bei denen nur auf einer Seite Pleuraerkrankung nachweisbar war, entspricht 4mal die kleinere Kurve

Lungenbefund	Pleuraaffektion	Bemerkungen
L. supra } Schallverkürzung R. H. O. } R. supra } verschärftes Inspir. R. H. O. } L. supra } abgeschw. Atemger.; L. H. O. } Knacken	—	Scoliose nach R. R. Schulter höher
L. u. R. supra } Dämpfung L. u. R. H. O. } R. supra } abgeschwächt. rauhes R. H. O. } Atemger. L. supra } rauhes Inspir. L. H. O. } L. H. U. rauhes Atemger.	—	—
R. supra } leichte Schallverkürz. R. H. O. } R. supra } verschärftes Atemger. R. H. O. } L. H. O. rauhes, abgeschwächtes Atemgeräusch	—	—

der pleuritisch affizierten Seite. Fall 46, bei dem rechts eine Pleuraschwarte, links aber eine frische Pleuritis sicca konstatiert ist, ergibt wieder ein stethographisches Resultat, dessen Erklärung die nämliche sein dürfte wie in Fall 15 der Gruppe III.

Nummer des Kurvenblattes		I. bei mitteltiefer Atmung 1	I. bei mitteltiefer Atmung 2	II. bei tiefer 1	II. bei tiefer 2	Arithmetisch. Mittel der sämtl. + u. − Differenz.
Weib, 27 J.	Ordination R.	15,5	18,8	29,6	29,0	
a	Grösse L.	17,9	18,7	29,0	29,3	− 0,5
	Differenz in m/m	− 2,4	+ 0.1	+ 0,6	− 0,3	
	" " %	*13,4*	*0,5*	*2,0*	*1,2*	
40						
		18,6	18,5	33,0	26,2	
b	dto.	19,6	18,2	36,0	29,5	− 1,8
		− 1,0	+ 0 3	− 3.0	− 3,3	
		5,1	*1,6*	*8,3*	*11,2*	
Weib, 22 J.		34,0	32,8			
a	dto.	28,1	22,9	—	—	+ 7,9
		+ 5,9	+ 9,9			
41		*17,4*	*30,0*			
		20,7	20,5	30,3	33,7	
b	dto	14,8	15,4	22,2	25,5	+ 6,8
		+ 5,9	+ 5,1	+ 8,1	+ 8,2	
		28,5	*25,0*	*26,5*	*24,3*	
Weib, 39 J.		24,6	23,1			
a	dto.	20,0	19,0	—	—	+ 4,3
		+ 4.6	+ 4,1			
42		*18,7*	*17,8*			
		19,5	19,6	34,1	25,5	
b	dto.	14,2	16,1	31,0	22,4	+ 3,7
		+ 5,3	+ 3,5	+ 3,1	+ 3,1	
		27,0	*17,9*	*9,1*	*12,2*	
Weib, 26 J.		18,2	13,6			
a	dto.	17,0	13.5	—	—	+ 0,6
		+ 1,2	+ 0,1			
43		*6,6*	*0,7*			
		16,2	16,7			
b	dto.	10.9	11,1	—	—	+ 5,4
		+ 5,3	+ 5,6			
		32,7	*33,5*			
Weib, 17 J.		12,4	10,8	23,6	20,9	
a	dto.	14,7	13,1	23,8	20,6	− 1,1
		− 2,3	− 2,3	− 0,2	+ 0,3	
44		*15,7*	*17,6*	*0,8*	*1,4*	
		6,8	7,8	21,2	17,3	
b	dto.	8,9	8,9	26,3	20,7	− 2.9
		− 2.1	− 1,1	− 5.1	− 3,4	
		23,5	*12.4*	*19,4*	*16,5*	

Lungenbefund	Pleuraaffektion	Bemerkungen
R. supra, R. H. O., R. infra: stärkere Schallverkürz. L. supra, L. H. O.: Schallverkürzung. R. supra, R. H. O.: verschärft; rauh. Insp. L. supra, L. H. O.: verschärft. Atemger.	R. axillar., R. H. U. Pleura-Reiben	—
L. supra, L. H. O., L. infra: Schallverkürzung L. H. O. verschärft. Inspir. R. H. O.: vesico-bronch. In- und Exp.; rauhes Insp. L. überall schärferes Atemger.	L. H. U. Atemgeräusch schwächer als sonst auf der L. Lunge	L. Schulter etwas höher L. Seite bleibt zurück
L. supra, L. H. O.: Schallverkürzung; abgeschw. Atemger.: Knacken R. supra, R. H. O.: verschärft. Insp. kleinblas. Rasselg.	L. axill. Pleura-Reiben	Thorax rhachitisch Scoliose der unt. Brustwirbelsäule nach L. L. hint. untere Thoraxpartie vorgewölbt.
L. supra, L. H. O., R. H. O.: Schallverkürzung R. supra, R. H. O.: abgeschwächt; rauhes Inspir.; verläng. Exsp. L. supra, L. H. O.: verschärftes Atemger.	L. H. U., L. axillar. Pleura-Reiben	Scoliose nach L. L. Schulter höher
R. supra Schallverkürzung R. supra, R. H. O.: verschärftes In- und Exspir. L. supra, L. H. O.: abgeschwächt; rauhes Atemger.	L. axill. Reiben	Leichte Scoliose nach L. L. Schulter etwas höher

Nummer des Kurvenblattes		I. bei mitteltiefer Atmung 1	I. bei mitteltiefer Atmung 2	II. bei tiefer Atmung 1	II. bei tiefer Atmung 2	Arithmetisch. Mittel der sämtl. + u. − Differenz.
Mann, 38 J.	Ordinaten R.	23,6	22,6	28,8	31,7	
a	Grösse L.	21.7	20,6	30,4	27,9	+ 1,5
	Differenz in mm	+ 1.9	+ 2,0	− 1,6	+ 3,8	
	„ „ %	*8.0*	*8,9*	*5,3*	*12,0*	
45						
		21,5	19,7	24,6	28,6	
b	dto.	24,6	21,0	29,0	33,3	− 3,4
		− 3,1	− 1,3	− 4,4	− 4,7	
		12.6	*6,2*	*15.0*	*14,4*	
Mann, 32 J.		18,3	15,9	34,0	28,8	
a	dto.	20,1	17,0	30,8	28,5	+ 0.15
		− 1,8	− 1,1	+ 3,2	+ 0,3	
		8,9	*6,5*	*9,4*	*1,4*	
46						
		19,1	22,4	33.3	32,4	
b	dto.	17,1	20,3	24,6	24.7	+ 5,1
		+ 2,0	+ 2,1	+ 8.7	+ 7,7	
		10,5	*9,4*	*26.0*	*23,6*	
Weib, 18 J.		18,6	17,0	27,2	27,3	
a	dto.	17,4	16,5	23,8	25,4	+ 1,7
		+ 1.2	+ 0,5	+ 3,4	+ 1,9	
		6,4	*3,0*	*12,5*	*6,9*	
47						
		20,4	27,5			
b	dto.	14,8	18,2	—	—	+ 7,4
		+ 5,6	+ 9,3			
		27,5	*33,8*			
Mann, 15 J.		25,4	20,1	31,4	30,3	
a	dto.	7,4	6,4	10,4	11,1	+ 18,0
		+ 18,0	+ 13,7	+ 21,0	+ 19,2	
		70.8	*68,1*	*66,8*	*63,5*	
48						
		24,6	25,8	45,7	48,5	
b	dto.	8,7	10,3	17,0	19,1	+ 18,9
		+ 15,9	+ 15,5	+ 28,7	+ 29,4	
		64,5	*60,0*	*62,9*	*60,5*	

Gruppe VI.

Ein Oberlappen erkrankt oder ein Oberlappen und die andere Spitze teils mit, teils ohne Pleuraaffektion.

Die 9 Doppelaufnahmen sind gleichsinnig. In den Fällen, bei denen in der Hauptsache ein Oberlappen ohne nachweisliche Affektion der Pleura erkrankt war, entspricht auch das stetho-

Lungenbefund	Pleuraaffektion	Bemerkungen
L. supra, L. H. O.: Schallverkürzung; abgeschwächtes, vesico-bronch. Atemgeräusch R. supra abgeschwächt. Atemger. R. H. O. rauhes Atemgeräusch R. H. U. Grenze nicht verschiebl.	R. H. U. vom 7. Proc. Dämpfung; abgeschwächtes Atemgeräusch und Reiben. L. H. U., L. axill.: Reiben.	L. Schulter höher.
L. supra, L. H. O.: Schallverkürzung L. H. O. rauhes Inspir. R. supra abgeschwächtes, vesico-bronch. Atemgeräusch R. H. O. — 3. Proc. rauhes Inspir.	R. H. U. vom 9. Proc. abwärts Dämpfung. Grenze nicht verschiebl.; Atemgeräusch abgeschwächt. L. axill. Reiben.	R. H. U. in der Höhe des 11. Proc. unter der Scapula 5 cm lange adhaerente Narbe. (Empyem-Rippenresekt.) Kein sichtbares Zurückbleiben.
R. supra, R. H. O. — 3. Proc., L. supra, L. H. O. — 3. Proc.: Schallverkürz. R. supra, R. H. O., R. infra: vesico-bronch. Inspir. verlängertes Exspir. Giemen L. supra, L. H. O.: rauhes Inspir. Giemen	R. axill., L. H. U., L. axill.: Pleura-Reiben.	—
L. Lunge in toto Dämpfung, abgeschwächtes Atemgeräusch; verlängertes Exspir. R. supra, R. H. O.: verschärft. Atemgeräusch H. O. rauh	L. H. U. Grenze nicht verschieblich. R. axill. Reiben.	L. Seite bleibt zurück.

graphische Resultat dem klinischen Befunde; es ist ja klar, dass bei Infiltration eines ganzen Lappens auch dessen Pleura affiziert sein wird, wenn auch die Erkrankung der Pleura der oberen Lungenpartien durch die gewöhnliche physikalische Untersuchung schwer nachweisbar ist. Auf Fall 54 möchte ich aber noch hinweisen, bei welchem trotz der Oberlappenerkrankung der einen Seite die pleuritische Affektion der anderen Seite die kleinere Ordinate liefert.

Nummer des Kurvenblattes		I. bei mitteltiefer Atmung 1	I. bei mitteltiefer Atmung 2	II. bei tiefer Atmung 1	II. bei tiefer Atmung 2	Arithmetisch. Mittel der sämtl. + u. − Differenz.
Weib, 21 J.	Ordinaten R.	12,2	9,5	11,8	15,7	
a	Grösse L.	10,0	16,8	17,3	22,3	− 6,3
	Differenz in m/m	− 5,8	− 7,3	− 5,5	− 6,6	
49	„ „ %	*32,2*	*43,5*	*31,8*	*29,6*	
		16,3	13,1	29,0	24,5	
b	dto.	24,9	20,5	40,8	39,6	− 10,7
		− 8,6	− 7,4	− 11,8	− 15,1	
		34,5	*36,0*	*29,0*	*38,0*	
Weib, 26 J.		14,5	16,2	21,0	19,2	
a	dto.	22,0	22,9	29,1	27,1	− 7,5
		− 7,5	− 6,7	− 8,1	− 7,9	
50		*34,0*	*29,2*	*27,9*	*29,0*	
		11,8	12,5	19,4	16,2	
b	dto.	18,1	20,4	31,2	27,2	− 9,2
		− 6,3	− 7,9	− 11,8	− 11,0	
		34,8	*38,9*	*37,8*	*40,5*	
Mann, 29 J.		33.1	31,4			
a	dto.	16,6	15,4	−	−	+ 16,2
		− 16,5	+ 16,0			
51		*49,8*	*51,0*			
		15,7	14,2			
b	dto.	10,2	9,2	−	−	+ 5,2
		+ 5,5	+ 5,0			
		35,0	*35,2*			
Mann, 43 J.		12,6	10,1	29,9	35,3	
a	dto.	20,4	14,5	41,1	45,3	− 8,3
		− 7,8	− 4,4	− 11,2	− 10,0	
52		*38,3*	*30,4*	*27,2*	*22,0*	
		19,8	18,5	30,7	30,5	
b	dto.	24,6	21,7	33,5	33,0	− 3,3
		− 4,8	− 3,2	− 2,8	− 2,5	
		19,5	*14,8*	*8,4*	*7,6*	
Weib, 34 J.		14,2	15,4	36,2	24,0	
a	dto.	20,1	21,8	38,7	30,1	− 5,2
		− 5,9	− 6,4	− 2,5	− 6,1	
53		*29,3*	*29,4*	*6,5*	*20,3*	
		26,2	26,4	41,6	40,4	
b	dto.	29,8	29,2	41,6	44,1	− 2,5
		− 3,6	− 2,8	± 0	− 3,7	
		12,5	***9,6***	***0***	***8,4***	

Lungenbefund	Pleuraaffektion	Bemerkungen
R supra, R H. O. bis 6. Proc., R infra mit Tympanie } Dämpfung R. supra, R. H. O. bis 4. Proc., R. infra } Bronchial-Atmen, mittelblasige, teilweise klingende Rasselgeräusche L. H. O. rauh. Insp.		T. B. positiv
R. supra, R. H. O. bis 4. Proc., R. infra bis 3. Rippe } Dämpfung Im Bereich der Dämpfung bronchiovesic. Atemgeräusch R. H. O. kleinblasig. Rasseln L. supra, L. H. O. } rauhes Inspir.	—	T. B. positiv
L. supra, L. H. O. bis 3. Proc., L. infra bis 2. Rippe } Dämpfung Im Bereich der Dämpfung (L. H. O. bis 4. Proc.) abgeschwächt., vesicobronch. Atmen, stark verlängert. Expir; kleinblasiges Rasseln.	L. axillar., R. axill, L. H. U. } Pleura-Reiben R. H. U. abgeschwächt. Atmen	R. Schulter höher
R. supra, L. supra, R. u. L. H. O. bis 4. Proc., L. infra } Dämpfung L. supra, L. H. O. bis 4. Proc. } bronchiovesic. Atmen; verlängert. Expir., mittelblasig. Rasseln R. supra, R. H. O. } abgeschwächtes Atmen; kleinblasige Rasselger.	—	—
R. supra, R. H. O. } tympanit. Dämpfung, bronch. ves. Inspir., verläng. Exsp. L. supra, L. H. O. bis 4. Proc., L. infra } Schallverkürz. abgeschwächt., bronch. Inspir. verläng. Exsp.	R. axill., L. „ } Pleura-Reiben	—

Nummer des Kurvenblattes		I. bei mitteltiefer Atmung 1	I. bei mitteltiefer Atmung 2	II. bei tiefer Atmung 1	II. bei tiefer Atmung 2	Arithmetisch. Mittel der sämtl. + u. − Differenz.
Weib, 21 J.	Ordinaten R.	22.6	19,5	32,2	35,1	
a	Grösse L.	20,7	19,4	27,6	29,0	+3,2
	Differenz in mm	+1,9	+0,1	+4,6	+6,1	
54	„ „ %	*8,4*	*0,5*	*14,3*	*17,4*	
		21,7	20,0			
b	dto.	20,5	18,7	—	—	+1,2
		+1,2	+1,3			
		5,5	*6,5*			
Mann, 30 J.		32,9	39,3			
a	dto.	32,7	36,4	—	—	+1,5
		+0,2	+2,9			
55		*0,6*	*7,4*			
		42,0	36,5			
b	dto.	32,5	29,0	—	—	+8,5
		+9,5	+7,5			
		22,6	*20,5*			
Mann, 60 J.		20,2	17,1			
a	dto.	8,6	7,1	—	—	+10,8
		+11,6	+10,0			
56		*57,5*	*58,5*			
		24,5	20,6			
b	dto.	12,0	9,4	—	—	+11,8
		+12,5	+11,2			
		51,0	*54,2*			
Weib, 15 J.		13,4	15,7			
a	dto.	19,5	18,2	—	—	−4,3
		−6,1	−2,5			
57		*31,5*	*13,7*			
		14,1	15,1	23,2	17,6	
b	dto.	17,8	17.2	22,7	18,5	−1,5
		−3,7	−2,1	−0,5	−0,9	
		2,1	*4,9*	*20,9*	*12,2*	

Gruppe VII.

Vorgeschrittene Erkrankung einer oder beider Lungen.

Von den 6 Doppelaufnahmen sind nur 5 gleichsinnig, was bei dieser Gruppe überraschen würde; jedoch wurden die Aufnahmen in dem einen Fall (63) in einem zeitlichen Zwischenraum von 6 Wochen vorgenommen, während welcher Zeit sich auch der Lungenbefund in diesem florid verlaufenden Fall zu ungunsten

Lungenbefund	Pleuraaffektion	Bemerkungen
R. supra, R. H. O. bis 2. Proc. } Schallverkürzung R. supra, R. H. O. bis 4. Proc. } verschärftes Inspir., verlängertes Exspir., zähes Rasseln	L. H. vom 6. Proc. abw. Dämpfung. L. H. U. abgeschwächt. Atmen; Reibegeräusche.	L. Thoraxhälfte bleibt sichtbar zurück. T. B. positiv.
L. supra, R. H. O. bis 4 Proc., R. infra } Schallverkürz. R. supra, R. H. O. bis 4. Proc., R. infra } abgeschwächt. Atmen L. supra knacken L. H. O. unreines Inspir.	L. H. U. 3 Querfingerbreite Schallverkürzung; abgeschwächt. Atmen. R. H. U., R. axill. } Reiben.	—
L. supra, L. H. O. bis 3. Proc., L. infra bis 3. Rippe } Dämpfung; Bronchial-Atmen; verlängertes Exspir. klingende Rasselger. L. H. vom 4. Proc. abw. } abgeschwächt. Atmen Giemen; Knisterrass. R. Spitze Giemen	—	L. Seite eingezogen; bleibt zurück. Tiefstand und geringe Verschieblichkeit der Lungengrenzen. Herz überlagert. Emphysem.
R. supra, R. H. O. bis 3. Proc., R. infra } Schallverkürz. Im Bereich der Dämpfung (H. O. bis 4. Proc.) abgeschwächtes, rauhes Atemger.; anfangs Rasselger. L. H. O. verschärftes Inspir.	—	—

der linken Lunge geändert hatte. Dieser Fall scheint mir dafür zu sprechen, die Aufnahmen nicht in zeitlich zu grossen Zwischenräumen zu machen, wenn man die Konstanz stethographischer Spitzenaufnahmen prüfen will; denn es liegt ja nahe, die verschiedenen Resultate der Aufnahmen mit den Fehlerquellen der Methode erklären zu wollen, während in Wirklichkeit eine Aenderung des Lungenbefundes die Schuld trägt.

Nummer des Kurvenblattes		I. bei mitteltiefer Atmung 1	I. bei mitteltiefer Atmung 2	II. bei tiefer Atmung 1	II. bei tiefer Atmung 2	Arithmetisch. Mittel der sämtl. + u. — Differenz.
Mann, 20 J.	Ordinaten R.	19,4	19,4	25,4	29,2	
a	Grösse L.	8.9	10,4	14,5	14,8	+ 11,2
	Differenz in mm	+ 10,5	+ 9.0	+ 10,9	+ 14,4	
58	" " %	*54.0*	*46,0*	*43,0*	*49,2*	
		16,7	16,8	21,9	25,6	
b	dto.	13,7	13,5	16,4	21,2	+ 4,0
		+ 3.0	+ 3,3	+ 5,5	+ 4,4	
		18,0	*19,7*	*25.3*	*17,2*	
Weib, 26 J.		17,9	14,5	28,4	20,0	
a	dto.	19,9	19,4	32,9	29,5	— 5,5
		— 2,0	— 4,9	— 4,5	— 9,5	
59		*10,1*	*25,2*	*13,8*	*32,2*	
		4,8	3,7	19,2	14,1	
b	dto.	17,8	13,8	41,5	29,4	— 15,2
		— 13,9	— 10,1	— 22,3	— 15,3	
		73,0	*73,2*	*53,7*	*52,0*	
Mann, 17 J.		10,2	10,4	14,7	14.5	
a	dto.	15,3	16,4	21,1	20,3	— 5.9
		— 5,1	— 6,0	— 6,4	— 5.8	
60		*33,3*	*36,5*	*30,4*	*28,5*	
		16,7	14,3	26,9	20.5	
b	dto.	21,6	17,2	34,0	27,3	— 5,4
		— 4,9	— 2,9	— 7,1	— 6,8	
		22,5	*16,8*	*20,8*	*25,0*	
Mann, 32 J.		12,7	13,3	45,4	39,5	
a	dto.	9,4	9,7	30,0	27,9	+ 8,5
		+ 3,3	+ 3,6	+ 15,4	+ 11,6	
61		*26,0*	*27,0*	*34,0*	*29,4*	
		18,1	17,5	22,0	26,2	
b	dto.	14,6	11,4	16,1	20,9	+ 5,2
		+ 3,5	+ 6,1	+ 5,9	+ 5,3	
		19,4	*35,0*	*26,8*	*20,3*	
Mann, 24 J.		17,5	19,5	30,2	29,6	
a	dto.	10,4	12,2	21,5	19,6	+ 8,3
		+ 7,1	+ 7,3	+ 8,7	+ 10.0	
62		*40,5*	*37,5*	*28,8*	*33,7*	
		21,3	20,7	32,7	32,4	
b	dto.	19,0	18,4	31,4	30,6	+ 1,9
		+ 2,3	+ 2,3	+ 1,3	+ 1,8	
		10,8	*11,3*	4,0	*5,5*	

Lungenbefund	Pleuraaffektion	Bemerkungen
Dämpfung u. abgeschwächt. Atemger. im Bereich der ganzen L. Lunge; im Bereich des L. Oberlappens mittelgrossblasig. Rasseln; Giemen R. supra, R. H. O. } rauhes Inspir.	L. axill., L. H. U. } Pleura-Reiben u. kleinblas. Rasseln	T. B. positiv.
R. supra, R. H. O. bis 6. Proc., R. infra bis 3. Rippe } Dämpfung R. supra, R. H. O., R. infra } Bronchial. In- u. Exspir. grossblasige, klingende Rasselger. R. H. bis 6. Proc. klein-mittelblasig. Rasselger.	—	L. Schulter höher R. Seite schleppt nach T. B. positiv
Ueber d. ganzen R. Lunge Dämpfung u. verstärkter Stimmfremitus R. supra, R. H. O. } Bronchial-Atmen R. H. U. abgeschwächt. Atmen R. { in den oberen Partien mittelblasiges Rasseln; in den unteren Partien kleinblasiges Rasseln	—	L. Schulter bedeutend höher T. B. positiv
Dämpfung über beiden Oberlappen. L. untere Lungengrenze schlechter verschieblich. Ueber beiden Oberlappen abgeschwächtes Atemger. mit verlängert. Exsp.; klein-mittelblasiges Rasseln L. H. U. } vom 5. Proc. abw. kürzer als R., Stimmfremitus abgeschwächt	—	T. B. positiv
R. supra, R. H. O. bis 6. Proc., R. infra } Dämpfung, bronch. vesic. Atemger.; Exspir. verlängert; H. O. kleinbl. Rasseln L. supra, L. H. O., L. infra } abgeschwächt. Atemger. verläng. Exsp.	—	T. B. positiv

Nummer des Kurvenblattes		I. bei mitteltiefer Atmung 1	I. bei mitteltiefer Atmung 2	II. bei tiefer Atmung 1	II. bei tiefer Atmung 2	Arithmetisch. Mittel der sämtl. + u. − Differenz.
Weib, 24 J.	Ordinaten R.	16,3	17,9			
a	Grösse L.	21,3	23,1	—	—	− 5,1
	Differenz in mm	− 5,0	− 5,2			
63	„ „ %	*23.5*	*22,5*			
		22,9	24,1	30,4	26,6	
b	dto.	23,9	23,8	29,5	24,6	+ 0,5
		− 1,0	+ 0,3	+ 0,9	+ 2,0	
		4,2	*1,2*	*3,0*	*7,5*	

Gruppe VIII.

Erkrankungen der Pleura ohne klinisch nachweisbare Affektion der Lunge.

In diesen 3 Fällen waren ausser den Erscheinungen der Adhäsivpleuritis keine Symptome einer Lungenerkrankung zu finden;

Nummer des Kurvenblattes		I. bei mitteltiefer Atmung 1	I. bei mitteltiefer Atmung 2	II. bei tiefer Atmung 1	II. bei tiefer Atmung 2	Arithmetisch. Mittel der sämtl. + u. − Differenz.
Weib, 22 J.	Ordinaten R.	27,0	24,3			
a	Grösse L.	30,0	29,8	—	—	− 4,7
	Differenz in mm	− 3,9	− 5,5			
64	„ „ %	*12,6*	*18,5*			
		23,4	27,4	46,4	48.6	
b	dto.	28,7	29,0	54,3	51,4	− 4,4
		− 5,9	− 1,6	− 7,9	− 2,8	
		18,4	*5,5*	*14,6*	*5,5*	
Weib, 25 J.		12,5	13,0	28,1	27,0	
a	dto.	9,4	9,0	19,1	17,1	+ 6,8
		+ 3,1	+ 4,0	+ 10,0	+ 9,9	
65		*24,8*	*30,7*	*34,5*	*3,66*	
		20,7	19,0	28,1	25.3	
b	dto.	13,0	12,1	18.8	17,8	+ 7.8
		+ 7,7	+ 6,9	+ 9,3	+ 7,5	
		37,0	*36,5*	*33,2*	*29,6*	
Mann, 26 J.		12,8	9,8	19,0	19,0	
a	dto.	23,3	20,7	46,9	47,1	− 19,4
		− 10,5	− 10,9	− 27,8	− 28,1	
66		*45,0*	*52,5*	*59,5*	*59,6*	
		14.2	16,6	24,6	22,4	
b	dto.	26,2	31,6	47,2	45,1	− 18,1
		− 12,0	− 15,0	− 22,6	− 22,7	
		45,7	*52,5*	*47,8*	*50,3*	

Lungenbefund	Pleuraaffektion	Bemerkungen
R. supra, R. H. überall: Dämpfung; bronch.-ves. Atemgeräusch. R. infra bis 3. Rippe: H. O. bis 8. Proc. Rasselgeräusch. L. supra, L. H. bis 8. Proc., L. infra bis 3. Rippe: Bronchial-Atmen; klingendes Rasseln.	—	T. B. positiv.

der Einfluss pleuritischer Verwachsungen an der Basis auch auf die Bewegung der Regio supracl. wird durch diese Kurven deutlich illustriert.

Lungenbefund	Pleuraaffektion	Bemerkungen
R. H. U. handbreite Schallverkürz. R. überall Atemgeräusch gegen L. abgeschwächt. Sonst kein deutlicher pathologischer Befund.	siehe nebenstehenden Lungenbefund.	—
L. supra tympanit. Beiklang. L. H. U.: handbreite Dämpfung; Grenze nicht verschiebl. L. H. U.: abgeschwächt. Atemger.; Lederreiben.	"	L. Schulter höher. Kein sichtbares Zurückbleiben.
R. supra, R. H. O.: saccadiert. Inspir. R. infra leichte Tympanie. R. H. U. vom 5. Proc. abwärts Dämpfung, Grenze nicht verschieblich; Atemgeräusch und Stimmfremitus abgeschwächt.	"	R. Thoraxhälfte bleibt zurück.

Nach dieser Darstellung des Materiales sei nochmals kurz über die wichtigsten Punkte referiert. Die erste Anforderung an die Zuverlässigkeit dieser Aufnahmen ist offenbar die Konstanz des Vorzeichens der Ordinatendifferenzen innerhalb eines und desselben Kurvenblattes; bezüglich dieses Verhaltens habe ich bereits weiter oben Gelegenheit genommen, das nähere auszuführen; hier sei nur bemerkt, dass in der Tat solche Konstanz durchweg vorhanden ist, indem die geringfügigen Abweichungen, welche sich zeigen, als durch willkürliche oder reflektorische Einflüsse oder durch den Einfluss der Pulsation bedingt anzusehen und belanglos sind. Das zweite Moment, auf das es bei der Prüfung dieser Methode ankommt, ist die Häufigkeit, mit der ein gleichsinniges Vorzeichen der durchschnittlichen Ordinatendifferenz zwischen je zwei zusammengehörigen Kurvenblättern zu erzielen ist. Und hier zeigt sich das durchaus befriedigende Resultat, dass unter 66 Doppelaufnahmen 58 dieser Bedingung genügen, was wohl als Beweis genommen werden darf, dass unter den von uns beachteten Cautelen auch den stethographischen Aufnahmen der Spitzenbewegung ein hoher Grad von Zuverlässigkeit innewohnt.

Bei der Beurteilung der weiteren Frage, inwieweit die stethographischen Ergebnisse mit dem klinischen Befunde übereinstimmen, ergibt sich aus obigem fast durchweg der ausschlaggebende Einfluss pleuritischer Affektionen. Bezüglich der letzteren mag hier auf den Unterschied zwischen Pleuritis sicca einerseits und Pleuritis adhaesiva, s. exsudativa andererseits hingewiesen werden, darin bestehend, dass die Pleuritis sicca zwar in der Regel ebenso imstande ist, die Atmung der betreffenden Seite zu behindern, jedoch bei ihr im Gegensatz zu den zwei andern Formen die Möglichkeit besteht, dass die auftretende Schmerzempfindung und hierdurch bedingte verminderte Exkursion durch den Willen paralysiert werden kann. Hier möchte ich noch auf einen Punkt aufmerksam machen, den Riegel auch auf S. 132 seiner Monographie bespricht; Pleuraverwachsungen an der Basis nämlich stellen ein Hindernis der Längsverschiebung der Lunge dar, wie Riegel genau ausführt; nun scheint mir die Möglichkeit vorhanden, dass gerade bei Aufnahme der Bewegung der Regio supraclav., die doch hauptsächlich in der Senkrechten erfolgt, solche Hindernisse der Längsverschiebung, auch wenn es sich nur um geringere pleuritische Verwachsungen handelt, am ehesten zum Ausdruck kommen, besonders bei tiefer Atmung, und vielleicht deutlicher als bei der Aufnahme der Regio infra-

clavic.; denn hier kann, wie Riegel an der zitierten Stelle ausführt, „durch stärkere Wölbung des Thorax ersetzt werden, was die mangelnde Längsverschiebung zu Verlust gebracht hat," sodass also die Aufnahme der Regio infraclav. unter Umständen das gerade Gegenteil von dem ergeben kann, was die Aufnahme der Regio supraclav. ergibt.

Zum Schlusse erfülle ich eine angenehme Pflicht, wenn ich meinem hochverehrten Chef, Herrn Oberarzt Dr. Hörmann für das Thema, seine liebenswürdige Anleitung und Unterstützung bei der Arbeit, sowie für die Ueberlassung des Materiales auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank ausspreche.

Lebenslauf.

Bunz Max, geb. am 1. Juli 1876 in Regensburg, absolvierte das alte Gymnasium zu Regensburg im Jahre 1895, studierte von da an Medizin an der Universität München, woselbst er im Juli 1900 als Arzt approbiert wurde; darnach war er 3 Jahre als Assistenzarzt am städt. Sanatorium München-Harlaching tätig, wo auch die vorliegenden Untersuchungen in den Jahren 1900—1902 angestellt wurden.